

Pratique agricole

Agricultural Practice

Práctica Agrícola

Conseils de l'IRHO – 303

IRHO Advice

Consejos del IRHO

Lutte intégrée contre *Pseudotheraptus devastans* et espèces voisines

Il s'agit d'une punaise de la famille des coreidae, dont la larve comme l'adulte piquent, pour se nourrir de leur sève, les jeunes noix de coco et les fleurs. Les dégâts par déformation ou chute des noix peuvent dépasser 75 % de la production dans les zones très attaquées (Photo 1).

Le genre *Pseudotheraptus* compte plusieurs espèces parmi lesquelles *Pseudotheraptus devastans* en Afrique de l'ouest (Photo 2).

Une assez bonne connaissance de la biologie de *P. devastans* et de ses ennemis naturels a permis de mettre au point une méthode de lutte intégrée. L'axe principal de celle-ci est la lutte biologique par utilisation de la fourmi rouge *Oecophylla longinoda* prédateur naturel de *P. devastans* et précédemment décrite en détail dans un autre conseil de l'IRHO [Douaho, 1984].

I. — PRINCIPE DE LA LUTTE INTÉGRÉE

Des relevés périodiques permettent de suivre l'évolution des populations et des dégâts de *P. devastans* dans la cocoteraie ainsi que la colonisation de celle-ci par les oecophylles.

En dessous de certains seuils critiques, on sera amené :

- soit à transférer des colonies de fourmis oecophylles dans les zones non peuplées de la cocoteraie,
- soit à traiter de façon sélective certains arbres ou certaines zones de la cocoteraie contre *P. devastans*.

Des mesures préparatoires ou complémentaires pourront être prises pour favoriser l'implantation des oecophylles, telles que le maintien sous cocoteraie d'une végétation favorable à l'édification des nids (Photo 3), le non élagage des palmes pendantes, etc.

II. — LA LUTTE BIOLOGIQUE

On admet qu'on dispose d'une période de 4 à 5 ans (entre la 5^e et la 9^e année de la vie de la cocoteraie) pour obtenir de façon économique une bonne colonisation des arbres par les fourmis oecophylles. Quand les arbres sont plus jeunes, le fort ensoleillement auquel sont soumises les jeunes palmes ne favorise pas l'édification des nids. Et dans une cocoteraie âgée bien entendu, il est beaucoup plus difficile d'installer des colonies de fourmis oecophylles, ne serait-ce qu'à cause de la taille des arbres.

II.1. — Relevés et seuils critiques.

Ce sont des relevés qui permettent de définir un seuil critique à partir duquel on considère que les attaques de la punaise occasionnent des dégâts d'importance. Ils sont faits suivant deux critères.

— Taux de peuplement en oecophylles.

On note arbre par arbre, la présence ou l'absence de colonies d'oecophylles bien implantées. Ceci permet une cartographie précise de leur répartition. D'après des études menées par Julia et Mariau (1978) et Douaho (1984), l'insecte reste en dessous du seuil de nuisibilité si 70 % des cocotiers abritent des fourmis et à condition qu'il y ait une bonne répartition du prédateur (Fig. 1a). A moins de 30 % on fera une installation de fourmis rouges sur la parcelle. Entre 30 et 70 %, ou en cas de répartition non homogène, on prendra des mesures complémentaires favorisant la colonisation de celle-ci (Fig. 1-b).

— Nombre d'insectes à l'ha et nombre de noix attaquées par régime 4.

L'observateur assisté d'un manœuvre portant une échelle examinera tous les mois systématiquement, sur chaque parcelle à risque, un arbre sur 5, une ligne toutes les 10 lignes. Il notera la présence de *P. devastans* et déterminera le nombre d'individus par hectare. On estime qu'avec 30 individus à l'hectare on a environ 15 % de perte de la production. Cela correspond dans le cas d'une cocoteraie hybride, qui produit normalement 2,5 t de coprah/ha à 7 ans, à une perte de 375 kg de coprah [Mariau et Julia, 1978].

L'observateur notera aussi le nombre de noix, du régime 4, touchées par les attaques. On fixe à 25 % les dégâts correspondant au seuil de nuisibilité précédemment décrit.

Si l'indice est supérieure à 30 individus par ha ou à 25 % de dégâts sur noix du régime 4 (à défaut de régime 4 prendre le régime 3 ou 2), il est nécessaire de déclencher la lutte chimique

II.2. — Transfert de colonies.

C'est une opération délicate qui nécessite beaucoup de précautions :

— la récolte des nids appartenant aux colonies se fera à une heure où il y a peu de soleil à cause de la sensibilité des fourmis à la chaleur qui peut les affaiblir et même les tuer : on procèdera de préférence le matin de bonne heure. Les prélèvements sont effectués au niveau du recrû forestier ou sur les feuilles de vieux cocotiers devant être abattus pour une replantation. Chaque nid est alors pris en entier sans être détruit et transporté tel quel avec les individus à l'intérieur :

— une colonie étant constituée de plusieurs nids, tous les nids appartenant à cette colonie seront placés sur un seul

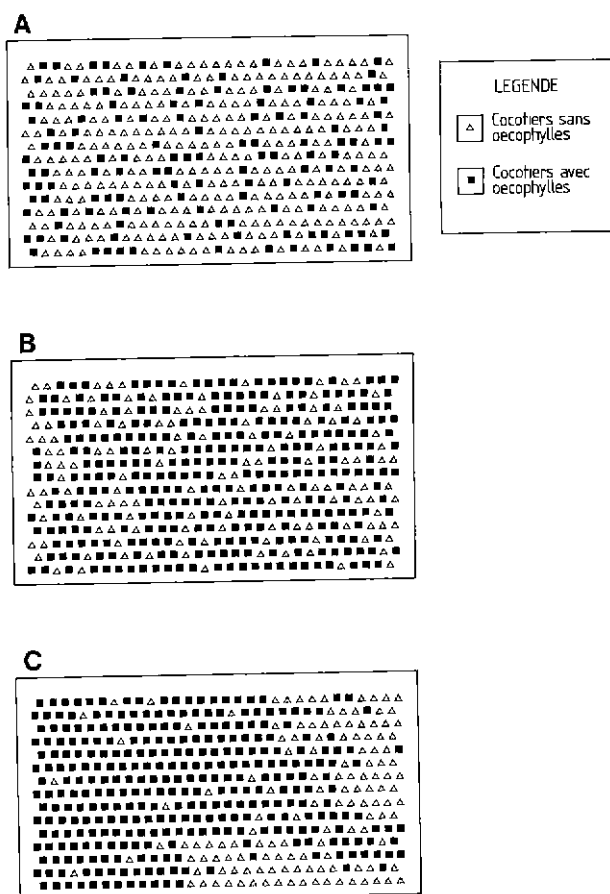


FIG. 1. — Différents cas de répartition des fourmis *Oecophylla longinoda* — (Different cases of *Oecophylla longinoda* ant distribution — diferentes casos de localización de hormigas *Oecophylla longinoda*).

Cocotiers sans oecophylles — (coconuts without *Oecophylla* — cocoteros sin oecophylla)

Cocotiers avec oecophylles — (coconuts with *Oecophylla* — cocoteros con oecophylla)

A. — Peuplement insuffisant (30 % d'arbres peuplés) — (Insufficient population — 30 % of trees populated) — Población insuficiente (30 % de árboles con población).

B. — Peuplement satisfaisant (70 % d'arbres peuplés) et bonne répartition — (Satisfactory population — 70 % of trees populated — with good distribution) — población satisfactoria (70 % de árboles con población y buena distribución).

C. — Peuplement satisfaisant (70 % d'arbres peuplés) mais mauvaise répartition — (Satisfactory population — 70 % of trees populated) but with poor distribution — Población satisfactoria (70 % de árboles con población pero con mala distribución).

cocotier. Dans la mesure où pour une bonne efficacité, les nids sont déposés dans les couronnes des cocotiers, on pourra pour cette opération utiliser une échelle si les cocotiers sont trop grands ;

— l'installation de ces fourmis tient compte de la répartition naturelle des oecophylles dans la parcelle. On procédera de manière à avoir en fin de compte un arbre peuplé sur 3 au minimum. On augmente les chances de réussite en installant sur les arbres des colonies importantes reconnaissables par la taille et le nombre des nids. Les arbres pourront éventuellement être marqués par une peinture de couleur ;

— 3 à 4 mois après l'installation, on fait un relevé de contrôle arbre par arbre (formation de nouveaux nids et bonne activité des ouvrières) pour voir le taux de réussite de l'opération. On estime qu'à 50 % de peuplement des arbres, on peut avoir dans un délai très court une évolution naturelle de la population jusqu'à 70 à 80 % qui représente le seuil optimum.

II.3. — Mesures complémentaires.

Des mesures simples permettent de favoriser l'installation et la dispersion des fourmis ; ce sont :

— confection de ponts : Pour les colonies bien installées et importantes numériquement, l'extension aux arbres voisins est possible car les ouvrières, pour loger une partie des larves et du couvain, migrent sur les arbres dépourvus de fourmis. Cette extension horizontale des colonies peut être favorisée, si les feuilles des cocotiers ne se touchent pas, par l'établissement de ponts artificiels en attachant l'extrémité d'une palme à celle d'une autre de l'arbre voisin. Ce pont doit se faire sur une feuille relativement jeune, il doit être solide, et durer quelques mois car les nids néoformés restent longtemps solidaires de la colonie (Photo 4) ;

— gestion du recrû : Au-delà du rond, qu'il est nécessaire de tenir propre, on doit éviter de couper dans les jeunes plantations certains recrûs forestiers qui sont susceptibles d'abriter des nids de fourmis. C'est en effet souvent dans ces recrûs que commencent à se former les jeunes colonies de fourmis correspondant aux implantations naturelles.

— Maintien des feuilles pendantes (et des vieilles palmes de cocotier touchant le sol) : elles doivent être laissées quand elles sont à proximité d'un nid, pour servir de passerelle aux fourmis qui peuvent ainsi passer du recrû au cocotier.

II.4. — Résultats à attendre.

L'implantation des fourmis rouges dans une parcelle peut se faire naturellement, mais souvent très lentement. L'objectif de ces opérations de transfert est d'aboutir à moyen terme à une protection complète et définitive de la parcelle.

Cela permet aussi d'éviter d'utiliser les insecticides chimiques qui sont souvent plus onéreux, polluants et non sélectifs.

III. — LA LUTTE CHIMIQUE

III.1. — Contre *P. devastans*.

Le traitement contre la punaise doit éviter les arbres qui portent déjà des fourmis rouges. La cartographie de la parcelle à traiter peut être complétée par un marquage des arbres à traiter. Un traitement sélectif est fait arbre par arbre avec un pulvérisateur à dos (type Solo).

Un des produits donnant le meilleur résultat est le Thiodan (endosulfan) à la dose de 50 g de matière active pour 10 litres d'eau. Au total, 500 à 1 000 g de matière active sont appliqués par hectare. L'Undène (propoxur) est quelquefois utilisé.

III.2. — Contre les fourmis antagonistes.

En Afrique de l'ouest, des fourmis noires du genre *Camponotus* sp. gênent beaucoup l'installation des oecophylles et une lutte contre ces fourmis noires, quand elles sont nombreuses, s'impose.

On pulvérise alors une solution de Thiodan à 1 000-3 000 g de m.a./ha sur la couronne, traitement dont l'efficacité est limitée dans le temps. Pour assurer une protection de longue durée, on complète le traitement par un épandage d'Aldrine sous forme de poudre à 2,5 % (Aldrex P) au pied des arbres (10 à 15 g/arbre avec 1 m de rayon d'épandage).

IV. — CONCLUSION GÉNÉRALE

La fourmi rouge *Oecophylla longinoda* contrôle efficacement la punaise *P. devastans*.

Avant l'installation de cette fourmi dans une parcelle, on ne peut qu'utiliser la lutte chimique pour protéger les cocotiers.

La méthode de lutte intégrée telle qu'elle est décrite permet de réduire progressivement les traitements au profit de la lutte biologique qui peut à elle seule assurer une protection efficace et permanente contre la punaise.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] JULIA J. F., MARIAU D. (1978) — La punaise du cocotier : *Pseudotheraptus sp.* en Côte d'Ivoire. *Oléagineux*, 33, p. 65-72.
- [2] DOUHAO A. (1984) — Les ravageurs et maladies du palmier à huile et du cocotier. Lutte biologique contre *Pseudotheraptus* et espèces voisines. *Oléagineux*, 39, Conseils IRHO n° 244, p. 257-259.

- [3] Rapport annuel recherche (1987). — Amélioration génétique. Tome I, p. 24.
- [4] Rapport annuel recherche (1987). — Agronomie — Défense des Cultures, Tome II, p. 24-44.

A. FATAYE et G. de TAFFIN

Integrated control of *Pseudotheraptus devastans* and related species

This insect is a bug of the coreidae family, whose larvae and adults puncture young nuts and flowers to feed off the sap. The damage caused by deformation or nutfall can exceed 75 % of total production in severely attacked zones (Photo 1).

The genus *Pseudotheraptus* comprises several species, including *Pseudotheraptus devastans* in west Africa (Photo 2).

Quite good biological knowledge of *P. devastans* and of its natural enemies has made it possible to develop an integrated control method. This method is principally based on biological control using the red ant *Oecophylla longinoda*, a natural predator of *P. devastans*, previously described in detail in an IRHO advice note [Douaho, 1984].

I. — INTEGRATED CONTROL PRINCIPLE

Regular censuses are made to monitor the evolution of populations and the damage caused by *P. devastans* in coconut groves, as well as the colonization of groves by *Oecophylla*.

Below certain critical thresholds, it will be necessary :

— either to transfer *Oecophylla* ant colonies to areas of the coconut grove which have not been populated,

— or to carry out the selective treatment of certain trees or certain areas of the coconut grove against *P. devastans*.

Preparatory or complementary measures could be taken to favour *Oecophylla* establishment, such as maintaining vegetation suitable for nest building under coconuts (Photo 3), not pruning drooping fronds, etc.

II. — BIOLOGICAL CONTROL

It is accepted that there is a 4 to 5 year period (between the 5th and 9th year of the coconut grove's life) available for economically obtaining good colonization of the trees by *Oecophylla* ants. When the trees are younger, the strong sunlight to which the young fronds are exposed is not propitious to nest building and in older coconut groves, of course, it is much more difficult to establish *Oecophylla* colonies, if only because of the size of the trees.

II.1. — Critical level and records.

These records make it possible to define a critical level starting from which bug attacks are considered to cause serious damage. They are drawn up according to 2 criteria :

— *Oecophylla* population rate.

The presence or absence of well established *Oecophylla* colonies is noted tree by tree. This enables an accurate map of their distribution to be drawn up. According to studies made by Julia and Mariau (1978) and Douaho (1984), the insect remains under the harmful threshold if 70 % of the coconuts have ants, provided that there is good

predator distribution (Fig. 1-a). If this figure is under 30 %, a red ant colony should be established in the plot. Between 30 % and 70 %, or where distribution is not uniform, additional measures should be taken to favour predator colonization (Fig. 1-b).

— Number of insects per hectare and number of nuts attacked in bunch 4

The observer, assisted by a labourer to carry the ladder, examines each plot at risk systematically each month, taking every fifth tree every tenth row. He notes the presence of *P. devastans* and determines the number of individuals per hectare. It is estimated that with 30 individuals per hectare, there is a production loss of around 15 %. In the case of a hybrid coconut grove, which normally produces 2.5 t of copra/ha at 7 years, this corresponds to a loss of 375 kg of copra [Mariau and Julia, 1978].

The observer also notes the number of nuts, in bunch No. 4, that have been affected by attacks. The damage corresponding to the harm threshold described previously is fixed at 25 %.

If the index is higher than 30 individuals per ha or 25 % damage on the nuts of bunch 4 (failing bunch 4, take bunch 3 or 2), chemical control should be launched.

II.2. — Transferring colonies.

This is a delicate operation and many precautions need to be taken :

— nests should be collected from the colonies at a time when there is little sunlight, because the ants are sensitive to heat, which weakens them and can even kill them, collection should therefore preferably take place early in the morning,

— the ants are taken either from forest regrowth or from the leaves of old coconuts which are to be felled for replanting. Each nest is then transported whole, taking care not to damage it, with its occupants,

— as a colony is made up of several nests, all the nests belonging to one colony should be placed in the same coconut palm. Insofar as the nests are placed in the crowns of coconut palms, for greater effectiveness, a ladder can be used if the coconuts are too tall,

— the installation of these ants should take into account the natural distribution of *Oecophylla* throughout the plot. The operation should be carried out so as to ensure that a minimum of every third tree is populated. The chances of success are increased if large colonies, recognized by the size and number of nests, are installed in the trees. The trees could possibly be marked with paint,

3 to 4 months after installation, a check should be made tree by tree (construction of new nests and good worker activity) to see what the rate of success has been. It is estimated that with 50 % tree colonization, natural population development can, within a very short time, reach 70 to 80 %, which is the optimum threshold.

II.3. — Additional measures.

Certain simple measures can favour the installation and dispersion of the ants, these are :

— construction of bridges for well established large colonies, extension to other trees becomes possible, because the workers migrate to other trees where there are no ants, so as to accommodate a proportion of the larva and the hatchery. This horizontal expansion of the colonies can be encouraged, if the coconut leaves do not touch each other, by making artificial bridges, attaching the tip of one frond to the tip of another on the neighbouring tree. The bridge should be made with relatively young leaves, should be solid and last a few months, because newly formed nests remain attached to the colony for a long time (Photo 4);

— regrowth management : beyond the circle, which should be kept clean, certain types of forest regrowth in young plantations should not be cut back, since it is likely to contain ant nests. Indeed, young ant colonies which correspond to natural population establishment often begin to form in this regrowth;

— keeping drooping leaves (and old coconut fronds touching the ground). These should be left when they are near a nest, so as to provide access for the ants, which can then move from the regrowth to the coconut palm

II.4. — Expected results.

Red ant establishment in a plot can occur naturally, but this is often a very slow process. The purpose of these transfer operations is to ensure, in the medium term, the complete and definitive protection of the plot.

This also makes it possible to avoid using chemical insecticides which are often more expensive, a pollution hazard and non-selective.

III. — CHEMICAL CONTROL

III.1. — Against *P. devastans*.

When treating against this bug, the trees which already have red ants should be avoided. The map of the plot to be treated can be completed by marking the trees to be treated. Selective treatment is carried out tree by tree with a backpack sprayer (Solo type).

One of the products that gives the best results is Thiodan (endosulfan) at a rate of 50 g a.i. for 10 litres of water. Hence, 500 to 1,000 g a.i. per ha are applied. Undene (propoxur) is sometimes used at the same rate.

III.2. Against antagonistic ants.

In west Africa, black ants of the genus *Camponotus* sp. greatly hinder the establishment of *Oecophylla* and they should be controlled when numerous.

To do this, the crown should be sprayed with Thiodan at a rate of 1,000 to 3,000 g a.i./ha; the effectiveness of this treatment is limited in time. For long-term protection, the treatment is completed by spreading Aldrex P (at 2.5 % aldrin in powder form) around the foot of the tree (10 to 15 g/tree within a 1 m radius).

IV. — CONCLUSION

The red ant, *Oecophylla longinoda*, effectively controls the bug *P. devastans*

Before establishing this ant in a plot, the only way to protect coconut palms is chemical treatment.

The integrated control method described here makes it possible to gradually reduce treatments in favour of biological control, which is the only effective and permanent way of protecting against this bug

A. FATAYE et G. DE TAFFIN

Control integrado de *Pseudotheraptus devastans* y de especies parecidas

Pseudotheraptus devastans es un chinche de la familia de coreidae, cuya larva y adulto pican las nueces de coco jóvenes y las flores para alimentarse con su savia. Los daños por deformación o por caída de las nueces pueden sobrepasar un 75 % de la producción en áreas muy afectadas (Foto 1).

El género *Pseudotheraptus* abarca varias especies, entre las cuales *Pseudotheraptus devastans* en el África occidental (Foto 2).

Se ha logrado desarrollar un método de control integrado porque la biología de *P. devastans* y de sus parásitos naturales condujo a desarrollar un método de control integrado. Éste se centra principalmente en torno al control biológico mediante la utilización de la hormiga roja *Oecophylla longinoda*, predator natural de *P. devastans* y que ya se describió con pormenores en otras hojas de prácticas agrícolas del IRHO [Douaho, 1984]

I. — PRINCIPIO DEL CONTROL INTEGRADO

Se acierta a seguir la evolución de las poblaciones y de los daños de *P. devastans* en el cocotal como también la colonización de esta plaga por los oecophylles realizando registros periódicos.

Por debajo de algunos niveles críticos deberán adoptarse las medidas siguientes :

— ya sea trasladar colonias de hormigas oecophylles a áreas poco pobladas del cocotal ;

— o tratar de modo selectivo algunos árboles o algunas áreas del cocotal contra *P. devastans*.

Con el fin de favorecer la implantación de los oecophylles, podrán tomarse medidas de preparación o de complemento, como el mantenimiento debajo del cocotal de una vegetación propicia a la construcción de nidos (Foto 3), o el dejar las hojas sin podar y colgantes, etc.

II. — CONTROL BIOLÓGICO

Se admite que se dispone de un período de 4 a 5 años (o sea entre el 5 to y el 9 no año de vida del cocotal) para obtener una buena

colonización de los árboles por los hormigas oecophylles dentro de condiciones económicas. Cuando los árboles son más jóvenes, la fuerte insolación a que las hojas jóvenes se hallan sometidas no favorece la edificación de nidos. Y claro está, en un cocotal de edad es mucho más difícil establecer colonias de oecophylles, aunque sea sólo por el tamaño de los árboles.

II.1. — Registros y niveles críticos.

Son registros que permiten definir un nivel crítico a partir del cual se considera que los ataques del chinche producen daños de importancia ; tales registros se fundan en dos criterios.

— Porcentaje de población con oecophylles.

Se anota la presencia o la falta de colonias de oecophylles bien establecidas en un árbol tras otro. Eso permite realizar una cartografía precisa de su distribución. Los estudios efectuados por Julia y Mariau (1978) y Douaho (1984) muestran que el insecto se mantiene por debajo del nivel de nocividad cuando un 70 % de los cocoteros contienen hormigas y siempre que el predator se halle correctamente distribuido (Fig. 1-a). Siendo el porcentaje menor de un 30 %, se procederá a establecer hormigas rojas en la parcela. En el caso de estar comprendido el porcentaje entre el 30 y el 70 %, o en el caso de que la distribución no sea homogénea, se tomarán medidas de complemento con el fin de favorecer la colonización de la misma (Fig. 1-b).

— Número de insectos por ha y número de nueces con ataque por racimo 4.

El observador con la ayuda de un peón que llevará una escala examinará todos los meses sistemáticamente un árbol de cada 5 y una hilera de cada 10, en cada parcela con riesgo, anotando la presencia de *P. devastans* y estableciendo el número de individuos por hectárea. Se considera que unos 30 individuos por hectárea traen unos 15 % de pérdidas de producción. Eso corresponde para un cocotal híbrido que normalmente produce 2.5 t de copra/ha a los 7 años de edad, a una pérdida de 375 kg de copra [Mariau y Julia, 1978].

El observador anotará también el número de nueces afectadas por los ataques en el racimo 4. Se establece en un 25 % los daños ocasionados por el nivel de nocividad antes descrito.



Photo 1 — Attaque de *Pseudotharrhalea* sur noix — (*Pseudotharrhalea* attack on nuts — Ataque de *Pseudotharrhalea* en nueces).



Photo 2. — Adulte *Pseudotharrhalea* sur noix — (*Adult* *Pseudotharrhalea* on nut — Adulto de *Pseudotharrhalea* en nuez)



Photo 3. — Nid d'*Oecophylla* sur légumineuse — (*Oecophylla* nest on legume plant — Nido de *Oecophylla* en leguminosa).



Photo 4. — « Pont » de feuilles entre 2 cocotiers — (*Leaf* « bridge » between 2 coconut palms — Hojas constituidas en « puente » entre 2 cocoteros).

Siendo el índice mayor de 30 individuos por ha. o de un 25 % de daños sobre nueces del racimo 4 (tomándose el racimo 3 o 2 a falta del racimo 4), se necesita acometer el control químico.

II.2. — Traslado de colonias.

Esta operación delicada necesita muchas precauciones :

- la recogida de nidos pertenecientes a las colonias se realizará a una hora de poco sol. por la sensibilidad de las hormigas al calor que puede debilitarlas y hasta matarlas ; se actuará preferentemente temprano por la mañana. Las recogidas se harán en el rebrote de la selva o en las hojas de cocoteros viejos que hay que tumbar para realizar una renovación. Cada nido se toma entonces entero sin destruirlo, y se transporta tal cual con los individuos por dentro ;

- por estar formada una colonia por varios nidos, todos los nidos que pertenecen a esta colonia se colocarán en un solo cocotero. Para mayor eficacia los nidos son depositados en las coronas de los cocoteros, por lo que como los cocoteros sean demasiado altos, se podrá utilizar una escala para esta operación ;

- la instalación de estas hormigas tiene en cuenta la distribución natural de los *Oecophylles* en la parcela. Se obrará de tal modo que al fin y al cabo se tenga un árbol con población de cada 3 por lo menos. Se tiene más posibilidades de éxito estableciendo en los árboles colonias importantes reconocibles por el tamaño de los nidos y su número. Los árboles podrán marcarse con pintura en colores dándose el caso ;

- a los 3 a 4 meses después de implantarse los nidos, se hará un registro de control en un árbol tras otro (formación de nuevos nidos y buena actividad de las obreras) para conocer la tasa de éxito de la operación. Se considera que siendo de un 50 % el porcentaje de árboles que abrigan hormigas, dentro de un plazo muy breve la población puede evolucionar hasta un 70 a un 80 % en condiciones naturales, pero esta última cifra es el umbral óptimo

II.3. — Medidas de complemento.

A fin de favorecer la instalación y la dispersión de las hormigas, podrán tomarse medidas sencillas, como por ejemplo :

- confección de puentes ; en el caso de estar bien establecidas las colonias y de ser alto su número, pueden extenderse a los árboles cercanos porque las obreras se desplazan a los árboles desprovistos de hormigas, para alojar parte de las larvas y de la cría. Esta extensión horizontal de las colonias puede resultar más fácil, en el caso de que las hojas de cocotero no se toquen, estableciendo puentes artificiales atando el extremo de una hoja con el de otra del árbol cercano. Este puente debe hacerse en una hoja relativamente joven, y tiene que ser lo bastante sólido como para durar algunos meses, porque los nidos neoformados siguen solidarios de la colonia durante mucho tiempo (Foto 4) ;

- administración del rebrote : más allá del rebrote, que debe mantenerse limpio, se procurará no cortar algunos rebrotes de la selva que podrían contener nidos de hormigas en las plantaciones jóvenes. De hecho, las colonias jóvenes de hormigas establecidas por implantaciones naturales empiezan a formarse muchas veces en estos rebrotes ;

- las hojas jóvenes y las hojas viejas de cocotero que tocan el suelo deberán dejarse colgar es que deben conservarse cuando se ubican cerca de un nido, para que las hormigas puedan utilizarlas como pasarela, pasando así del rebrote al cocotero.

II.4. — Resultados que pueden esperarse.

La implantación de hormigas rojas en una parcela puede efectuarse naturalmente pero muy despacio. Estas operaciones de traslado están encaminadas a proporcionar a medio plazo una protección completa y definitiva de la parcela.

Eso permite también evitar el uso de insecticidas químicos que las más veces resultan más caros, contaminantes y no selectivos

III. — CONTROL QUÍMICO

III.1. — Control de *P. devastans*.

El tratamiento contra el chinche debe evitar los árboles que ya llevan hormigas rojas. La cartografía de la parcela a tratarse puede completarse marcando los árboles a tratarse. Se realiza un tratamiento selectivo en un árbol tras otro con pulverizador de mochila (de tipo Solo).

Uno de los productos que proporciona el mejor resultado es Thiodan (endosulfán) en dosis de 50 g de materia activa por 10 litros de agua. El total aplicado por hectárea será de 500 a 1 000 g de materia activa. A veces se utiliza Undene (propoxur).

III.2. — Control de hormigas antagonistas.

En el África occidental, hormigas negras del género *Camponotus* sp. estorban mucho la instalación de *Oecophylles*, y se necesita controlar tales hormigas negras cuando vienen a ser numerosas.

Entonces se pulveriza una solución de Thiodan a 1 000 a 3 000 g de m.a./ha sobre la corona, pero la eficacia de este tratamiento queda limitada en el tiempo. Para proporcionar una protección de mucha duración, se completa el tratamiento aplicando Aldrina en forma de polvo al 2,5 % (Aldrex P) al pie de los árboles (de 10 a 15 g/árbol con 1 m de radio de aplicación).

IV. — CONCLUSION GENERAL

La hormiga roja *Oecophylla longinoda* realiza un control eficaz del chinche *P. devastans*.

Antes de que esta hormiga se establezca en una parcela, sólo se puede utilizar el control químico para proteger a los cocoteros.

El método de control integrado según queda descrito aquí permite reducir los tratamientos poco a poco en beneficio del control biológico, que por sí solo puede proporcionar una protección efectiva y permanente contra el chinche.

A. FATAYE y G. de TAFFIN